

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/078343 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F23D 14/62**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001125

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Februar 2005 (04.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 007 123.3  
12. Februar 2004 (12.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **HONEYWELL B.V.** [NL/NL]; Laarder-  
hoogweg 18-20, NL-1101 EA Amsterdam Z.O. (NL).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **THIEWES, Roelof**  
[NL/NL]; Anjelierstraat 6, NL-7873 AS Odoorn (NL).  
**BAARDA, Gerrit, Jan** [NL/NL]; Grijskopspecht 12,  
NL-7827 RE Emmen (NL). **DE JONGE, Tieme** [NL/NL];  
Kerkweg 9, NL-7887 BA Erica (NL). **VROLIJK, Enno**  
[NL/NL]; Zaagmolen 3, NL-7751 DX Dalen (NL).

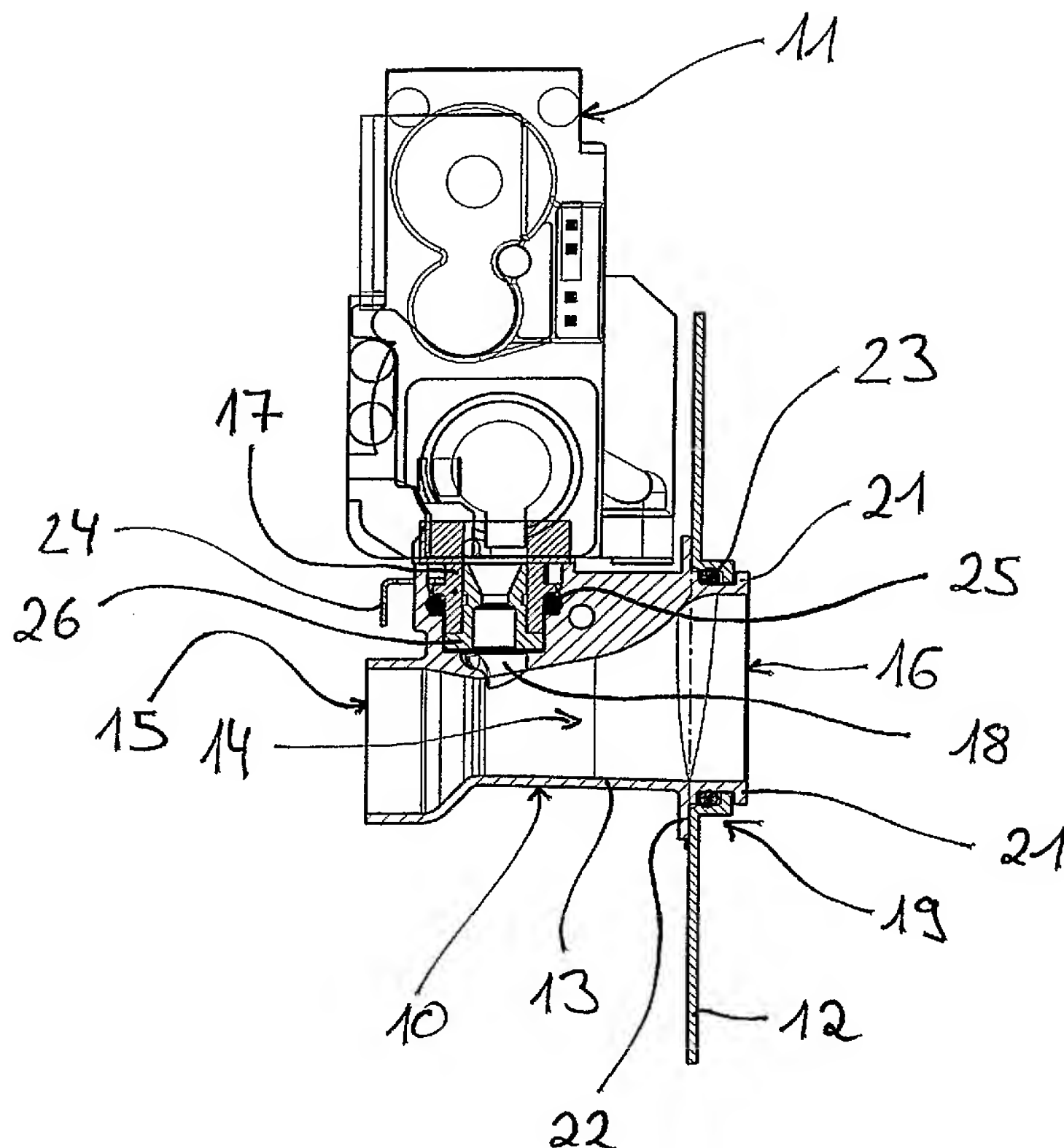
(74) Anwalt: **STURM, Christoph**; Quermann Sturm, Unter  
den Eichen 7, 65195 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MIXING DEVICE FOR MIXING GAS AND COMBUSTION AIR FOR A GAS BURNER AND GAS BURNER

(54) Bezeichnung: MISCHVORRICHTUNG ZUM MISCHEN VON GAS UND VERBRENNUNGSLUFT FÜR EINEN GAS-  
BRENNER SOWIE GASBRENNER



(57) Abstract: The invention concerns a mixing device for mixing gas and combustion air for a gas burner. According to the invention, a mixture of gas and combustion air prepared in said mixing device (10) is sent to the gas burner through a blower, the mixing device (10) comprising a housing (13) and a venturi (14). The invention is characterized in that the venturi (14) is integrated in the housing (13) such that the housing (13) and the venturi (14) form a single block.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner. Dem Gasbrenner ist ein von der Mischvorrichtung (10) bereitgestelltes Gemisch aus Gas und Verbrennungsluft über ein Gebläse zuführbar, wobei die Mischvorrichtung (10) ein Gehäuse (13) und eine Venturi-Düse (14) aufweist. Erfindungsgemäss ist die Venturi-Düse (14) derart in das Gehäuse (13) integriert, dass das Gehäuse (13) und die Venturi-Düse (14) als monolithische Einheit ausgebildet sind.

WO 2005/078343 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft  
für einen Gasbrenner sowie Gasbrenner

10

Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung einen Gasbrenner nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

15

Zum Mischen zweier gasförmiger Medien, insbesondere von Verbrennungsluft und Brenngas, für einen Brenner werden Mischvorrichtungen mit einer Venturi-Düse verwendet. So offenbart die DE 197 29 047 C1 eine Mischvorrichtung für einen Gasbrenner zur Erzeugung eines Gemisches aus Gas und Verbrennungsluft, die ein Gehäuse sowie eine separat ausgebildete Venturi-Düse aufweist. Die Mischvorrichtung nach dem Stand der Technik ist demnach zumindest zweiteilig ausgebildet, wobei die Venturi-Düse und das Gehäuse als separate Baugruppen ausgeführt sind. Nach dem Stand der Technik ist dabei das Gehäuse der Mischvorrichtung aus einem metallischen Werkstoff und die Venturi-Düse aus einem Kunststoff gebildet. Gemäß der DE 197 29 047 C1 sind die Venturi-Düse sowie das Gehäuse der Mischvorrichtung getrennt voneinander an einer Tragplatte eines Gebläses befestigt. Durch die mehrteilige Ausführung der Mischvorrichtung erhöhen sich Montageaufwand, Produktionsaufwand sowie Fertigungskosten.

30

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde, eine neuartige Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner sowie einen neuartigen Gasbrenner zu schaffen.

Dieses Problem wird durch eine Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist die Venturi-Düse derart in das Gehäuse integriert, 5 dass das Gehäuse und die Venturi-Düse als monolithische Einheit ausgebildet sind. Die monolithische Einheit aus Gehäuse und Venturi-Düse ist vorzugsweise aus Kunststoff gebildet.

Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, die Venturi-Düse 10 in das Gehäuse der Mischvorrichtung derart zu integrieren, dass das Gehäuse sowie die Venturi-Düse als monolithische Einheit ausgebildet sind. Die Venturi-Düse ist demnach integraler Bestandteil des Gehäuses der Mischvorrichtung. Hierdurch wird die Anzahl der zu fertigen Baugruppen reduziert. Dies minimiert den Produktionsaufwand, Montageaufwand sowie die Fertigungskosten.

15 Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die monolithische, aus Kunststoff gebildete Einheit aus Gehäuse und Venturi-Düse an einer metallischen Tragplatte des Gebläses über einen Bajonettverschluss befestigt ist. An der monolithischen Einheit aus Gehäuse und Venturi-Düse greift weiterhin ein 20 Gasregelgerät an, wobei ein Gasauslassstutzen des Gasregelgeräts in eine entsprechende Ausnehmung der monolithischen Einheit einsteckbar ist. Das Gasregelgerät ist an der monolithischen Einheit aus Gehäuse und Venturi-Düse über einen Schnappverschluss befestigt.

25 Der erfindungsgemäße Gasbrenner ist in Anspruch 13 definiert.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, ohne hierauf beschränkt zu sein, anhand der Zeichnung 30 näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner zusammen mit einem Gasregelgerät und einer Montageplatte eines Gebläses im Querschnitt; und

5 Fig. 2: die erfindungsgemäße Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner in einer aus der Zeichenebene gemäß Fig. 1 um 90° herausgedrehten Ansicht, jedoch ohne das Gasregelgerät.

10 Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 in größerem Detail beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Mischvorrichtung 10 im Querschnitt, wobei in Fig. 1 neben der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 10 weiterhin ein Gasregelgerät 11 und eine Tragplatte 12 eines Gebläses dargestellt sind. Im Sinne  
15 der hier vorliegenden Erfindung sind ein Gehäuse sowie eine Venturi-Düse der Mischvorrichtung 10 als integrale und damit monolithische Einheit ausgebildet. Das Gehäuse der Mischvorrichtung 10 ist in Fig. 1 durch eine Bezugsziffer 13, die Venturi-Düse durch eine Bezugsziffer 14 visualisiert.

20

Die monolithische Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 bildet einen Strömungskanal für Gas- und Verbrennungsluft. An einer Einlassöffnung 15 dieses Strömungskanals ist Verbrennungsluft ansaugbar. An einer gegenüberliegenden Auslassöffnung 16 des Strömungskanals greift das Gebläse mit der  
25 Tragplatte 17 an und stellt einen Ansaugdruck bereit, um an der Auslassöffnung 16 das Gemisch aus Gas und Verbrennungsluft anzusaugen.

In das Gehäuse 13 der Mischvorrichtung 10 ist in einen Abschnitt zwischen der Einlassöffnung 15 sowie der Auslassöffnung 16 eine Ausnehmung eingebracht,  
30 in welche ein Gasauslassstutzen 17 des Gasregelgeräts 11 eingreift. Diese Ausnehmung wird durch einen Gasführungs kanal 18 verlängert, der in den sich zwischen der Einlassöffnung 15 und der Auslassöffnung 16 erstreckenden



Strömungskanal mündet und so das Brenngas durch eine radial in den Strömungskanal mündende Öffnung einleitet.

Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung ist die monolithische Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 aus einem Kunststoff gebildet. Die aus Kunststoff gebildete, monolithische Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 ist an der metallischen Tragplatte 12 des Gebläses befestigt, und zwar im Sinne der hier vorliegenden Erfindung über einen als Bajonettverschluss 19 ausgebildeten Schnellverschluss. Hierzu sind, wie der Fig. 2 entnommen werden kann, in die Tragplatte 12 Ausnehmungen 20 eingebracht, in welche korrespondierend ausgestaltete Vorsprünge bzw. Nocken 21 des Gehäuses 13 der Mischvorrichtung 10 einführbar sind. Die Vorsprünge 21 sind dabei dem auslassseitigen Ende der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 zugeordnet. Nach dem Einführen der Vorsprünge 21 in die Ausnehmungen 20 der Tragplatte 12 sowie nach einer Relativdrehung zwischen der monolithischen Einheit und der Tragplatte 12 sichern die Vorsprünge 21 die Mischvorrichtung 10 in ihrer Position an der Tragplatte 12 des Gebläses. Der Bajonettverschluss 19 dient demnach dem schnellen, lösbaren Befestigen der Mischvorrichtung 10 an der Tragplatte 12 des Gebläses. Die Befestigung kann ohne zusätzliche Hilfsmittel erfolgen. Die Verbindung zwischen Mischvorrichtung 10 und Gebläse ist demnach reversibel und kann wieder gelöst werden.

Wie Fig. 1 entnommen werden kann, wird die Einschiebtiefe des auslassseitigen Endes der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 in die Tragplatte 12 des Gebläses durch einen Anschlag 22 begrenzt. Der Anschlag 22 ist ebenso wie die Vorsprünge 21 dem auslassseitigen Ende des Gehäuses 13 zugeordnet.

Wie Fig. 1 weiterhin entnommen werden kann, wird die Befestigung der monolithischen Einheit aus dem Gehäuse 13 und der Venturi-Düse 14 an der Tragplatte 12 des Gebläses durch eine Dichteinrichtung 23 abgedichtet. Die Dichteinrichtung 23 ist als sogenannter O-Ring ausgeführt und gewährleistet die

Dichtheit der Verbindung auch über eine längere Betriebszeit, innerhalb derer sich Materialveränderung oder Deformationen der aus Kunststoff hergestellten Mischvorrichtung 10 einstellen können.

5 Das Gasregelgerät 11 ist ebenfalls über einen Schnellverschluss an der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 befestigt. Wie bereits erwähnt, greift zur Befestigung des Gasregelgeräts 11 an der monolithischen Einheit das Gasregelgerät 11 mit dem Gasauslassstutzen 17 in die entsprechende Ausnehmung innerhalb der monolithischen Einheit ein. Nach dem Ein-  
10 führen bzw. Einstecken des Gasauslassstutzens 17 in diese Ausnehmung umgreift ein der monolithischen Einheit zugeordneter Sicherungsbügel 24 im Sinne eines Schnappverschlusses zumindest abschnittsweise den Gasauslassstutzen 17. Auch die Verbindung des Gasregelgeräts 11 mit der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 kann demnach ohne Hilfsmittel erfolgen.  
15 Durch Zurückziehen bzw. Herausziehen des Sicherungsbügels 24 ist die Verbindung von Gasregelgerät 11 und monolithischer Einheit lösbar und das Gasregelgerät 11 ist von der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 und Venturi-Düse 14 trennbar bzw. aus derselben herausziehbar.

20 Auch die Befestigung des Gasregelgeräts 11 über den Gasauslassstutzen 17 an der monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 sowie Venturi-Düse 14 ist über eine Dichteinrichtung 25 abgedichtet. Auch diese Dichteinrichtung 25 ist als sogenannter O-Ring ausgeführt und sorgt für eine dauerhafte Abdichtung der lösbaren Verbindung zwischen Gasregelgerät 11 und Mischvorrichtung 10.

25

Wie Fig. 1 entnommen werden kann, ist im Bereich des Gasauslassstutzens 17 eine Gasdüse 26 positioniert. Die Gasdüse 26 ist als separates Bauteil ausgeführt und ragt in den Gasauslassstutzen 17 hinein.

30 Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird demnach eine Mischvorrichtung für einen Gasbrenner vorgeschlagen, bei der die Venturi-Düse 14 integraler Bestandteil des Gehäuses 13 ist. Die monolithische Einheit aus Gehäuse 13

und Venturi-Düse 14 ist dabei vorzugsweise aus einem Kunststoff hergestellt. Weiterhin liegt es im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, die so ausgebildete Mischvorrichtung 10 über einen Bajonettverschluss an einer metallischen Tragplatte 12 eines Gebläses zu befestigen. Ein Gasregelgerät 11 greift mit einem  
5 Gasauslassstutzen 17 in eine Ausnehmung der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 10 ein, wobei die Verbindung von Gasregelgerät 11 und Mischvorrichtung 10, nämlich einer monolithischen Einheit aus Gehäuse 13 sowie Venturi-Düse 14, über einen Schnappverschluss erfolgt.



## Bezugszeichenliste

	10	Mischvorrichtung
5	11	Gasregelgerät
	12	Tragplatte
	13	Gehäuse
	14	Venturi-Düse
	15	Einlassöffnung
10	16	Auslassöffnung
	17	Gasauslassstutzen
	18	Gasführungs kanal
	19	Bajonettverschluss
	20	Ausnehmung
15	21	Vorsprung
	22	Anschlag
	23	Dichteinrichtung
	24	Sicherungsbügel
	25	Dichteinrichtung
20	26	Gasdüse

## Ansprüche

1. Mischvorrichtung zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen  
5 Gasbrenner, wobei dem Gasbrenner ein von der Mischvorrichtung (10)  
bereitgestelltes Gemisch aus Gas und Verbrennungsluft über ein Geblä-  
se zuführbar ist, mit einem Gehäuse (13) und einer Venturi-Düse (14),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Venturi-Düse (14) derart in das Ge-  
häuse (13) integriert ist, dass das Gehäuse (13) und die Venturi-Düse  
10 (14) als monolithische Einheit ausgebildet sind.
2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
monolithische Einheit aus Gehäuse (13) und Venturi-Düse (14) aus  
Kunststoff gebildet ist.
- 15 3. Mischvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die monolithische Einheit aus Gehäuse (13) und Venturi-Düse (14)  
einen Strömungskanal für Gas und Verbrennungsluft bildet, wobei an ei-  
ner Einlassöffnung (15) desselben Verbrennungsluft ansaugbar ist, wo-  
20 bei an einer Auslassöffnung (16) desselben das Gebläse angreift, und  
wobei das Gebläse einen Ansaugdruck bereitstellt, um an der Auslass-  
öffnung (15) das Gemisch aus Gas und Verbrennungsluft anzusaugen.
- 25 4. Mischvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die monolithische, aus Kunststoff gebildete Einheit aus Gehäuse  
(13) und Venturi-Düse (14) an einer metallischen Tragplatte (12) des  
Gebläses befestigt ist.
- 30 5. Mischvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
monolithische Einheit aus Gehäuse (13) und Venturi-Düse (14) an der  
Tragplatte (12) über einen Schnellverschluss befestigt ist.

6. Mischvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellverschluss als Bajonettverschluss (19) ausgebildet ist, wobei einem auslassseitigem Ende der monolithischen Einheit Vorsprünge (21) zugeordnet sind, die in entsprechende Ausnehmungen (20) innerhalb der Tragplatte (12) des Gebläses einführbar sind, und die nach einer Relativdrehung zwischen der monolithischen Einheit und der Tragplatte (12) die monolithischen Einheit an der Tragplatte (12) des Gebläses lösbar befestigen.
7. Mischvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung der monolithischen Einheit an der metallischen Tragplatte (12) des Gebläses über eine Dichteinrichtung (23) abgedichtet ist.
8. Mischvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der monolithischen Einheit aus Gehäuse (13) und Venturi-Düse (14) ein Gasregelgerät (11) angreift, wobei ein Gasauslassstutzen (17) des Gasregelgeräts (11) in eine entsprechende Ausnehmung der monolithischen Einheit einsteckbar ist.
9. Mischvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gasregelgerät (11) an der monolithischen Einheit aus Gehäuse (13) und Venturi-Düse (14) über einen Schnellverschluss befestigt ist.
10. Mischvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellverschluss als Schnappverschluss ausgebildet ist, wobei ein der monolithischen Einheit zugeordneter Sicherungsbügel (24) den Gasauslassstutzen (17) nach dem Einstecken desselben in die Ausnehmung zumindest abschnittsweise umgreift, um das Gasregelgerät (11) an der monolithischen Einheit lösbar zu befestigen.

11. Mischvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung des Gasregelgeräts  
(11) an der monolithischen Einheit über eine Dichteinrichtung (25) abge-  
dichtet ist.
- 5
12. Mischvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung der monolithischen  
Einheit, an welcher das Gasregelgerät (11) angreift, zwischen der Ein-  
lassöffnung (15) und der Auslassöffnung (16) des von der monolithischen  
10 Einheit gebildeten Strömungskanals angeordnet ist.
13. Gasbrenner, mit einer Brennkammer, wobei der Brennkammer ein Ge-  
misch aus Gas und Verbrennungsluft über eine Gebläse zuführbar ist,  
und wobei das Gebläse an einer Mischvorrichtung (10) zum Mischen von  
15 Gas und Verbrennungsluft angreift, das von der Mischvorrichtung (10)  
bereitgestelltes Gemisch ansaugt und der Brennkammer zuführt, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Mischvorrichtung (10) nach einem o-  
der mehreren der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist.
- 20

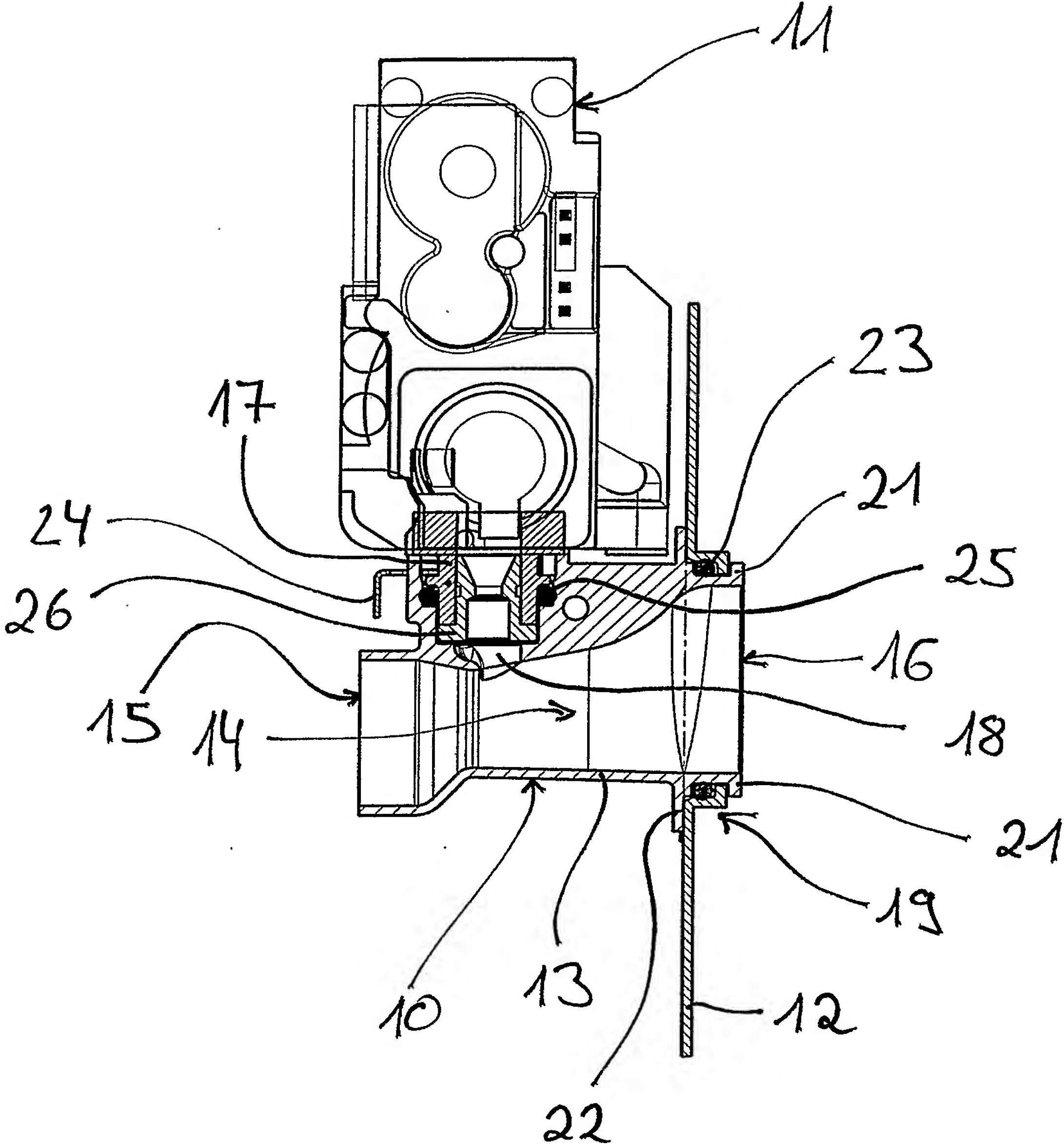


Fig. 1

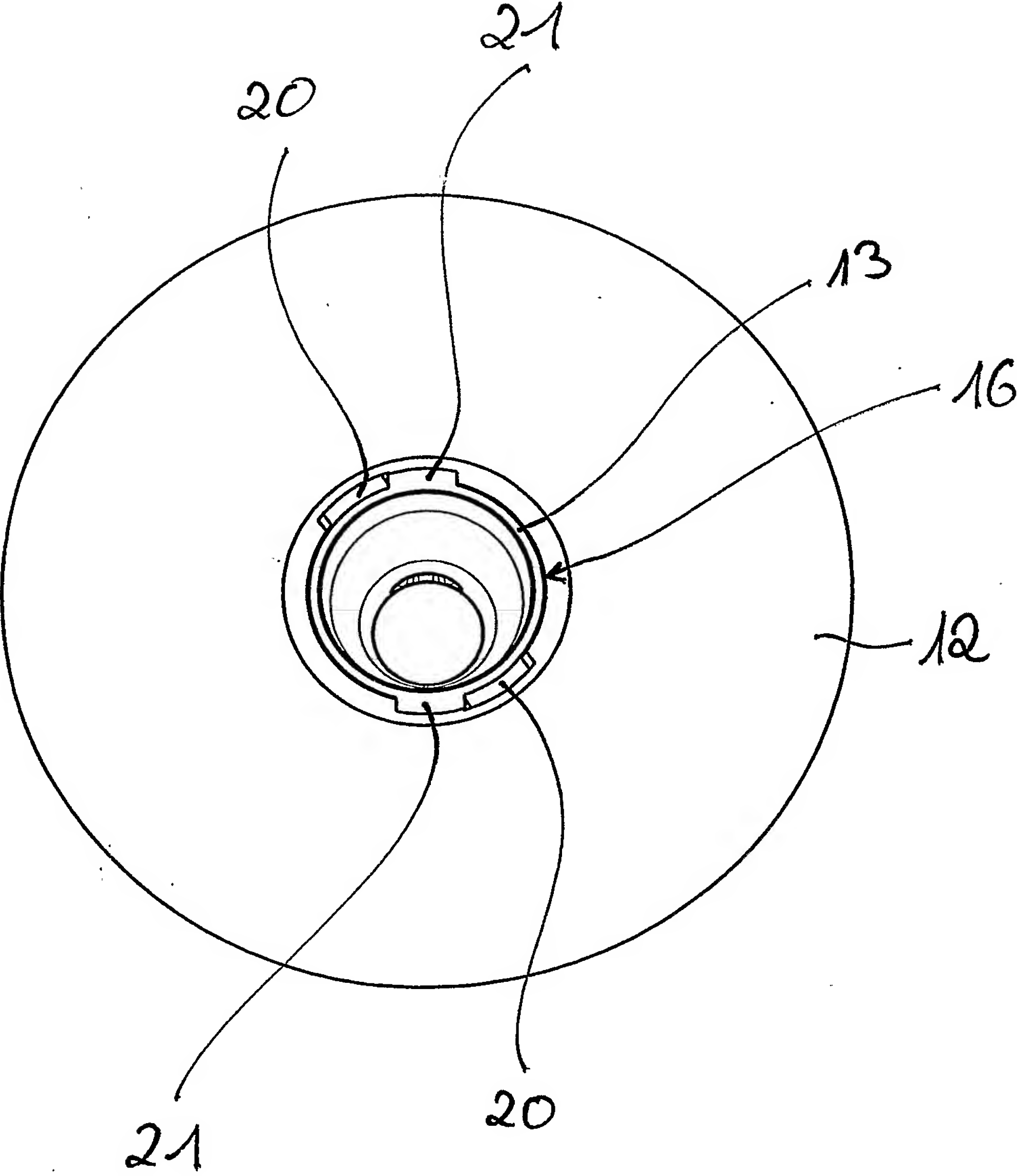


Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/001125

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F23D14/62

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 33 768 A1 (KARL DUNGS GMBH & CO, 73660 URBACH, DE; KARL DUNGS GMBH & CO) 11 February 1999 (1999-02-11) figure 1	1,3,13
X	NL 1 000 129 C (ATAG VERWARMING B.V) 13 May 1996 (1996-05-13) figure 2 page 2, line 16 - line 22 page 3, line 23 - line 28	1,3,13
X	FR 2 794 521 A (GEMINOX) 8 December 2000 (2000-12-08) figure 4	1
A	EP 0 846 916 A (SIT LA PRECISA S.P.A; SIT LA PRECISA S.R.L) 10 June 1998 (1998-06-10) figure 1	1,13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 May 2005

Date of mailing of the international search report

24/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coquau, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2005/001125

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19733768	A1	11-02-1999	NONE	
NL 1000129	C	13-05-1996	NL 1000129 C1	13-05-1996
			NL 1000129 A1	20-09-1995
FR 2794521	A	08-12-2000	FR 2794521 A1	08-12-2000
			BE 1012810 A3	06-03-2001
			PT 102472 A , B	29-12-2000
EP 0846916	A	10-06-1998	IT PD960300 A1	08-06-1998
			DE 846916 T1	22-10-1998
			EP 0846916 A2	10-06-1998

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001125

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F23D14/62

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F23D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 33 768 A1 (KARL DUNGS GMBH & CO, 73660 URBACH, DE; KARL DUNGS GMBH & CO) 11. Februar 1999 (1999-02-11) Abbildung 1 -----	1, 3, 13
X	NL 1 000 129 C (ATAG VERWARMING B.V) 13. Mai 1996 (1996-05-13) Abbildung 2 Seite 2, Zeile 16 - Zeile 22 Seite 3, Zeile 23 - Zeile 28 -----	1, 3, 13
X	FR 2 794 521 A (GEMINOX) 8. Dezember 2000 (2000-12-08) Abbildung 4 -----	1
A	EP 0 846 916 A (SIT LA PRECISA S.P.A; SIT LA PRECISA S.R.L) 10. Juni 1998 (1998-06-10) Abbildung 1 -----	1, 13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<sup>A</sup> Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<sup>E</sup> älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<sup>L</sup> Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<sup>O</sup> Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<sup>P</sup> Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<sup>T</sup> Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<sup>X</sup> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<sup>Y</sup> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<sup>&</sup> Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Coquau, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/001125

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19733768	A1	11-02-1999	KEINE
NL 1000129	C	13-05-1996	NL 1000129 C1 13-05-1996 NL 1000129 A1 20-09-1995
FR 2794521	A	08-12-2000	FR 2794521 A1 08-12-2000 BE 1012810 A3 06-03-2001 PT 102472 A ,B 29-12-2000
EP 0846916	A	10-06-1998	IT PD960300 A1 08-06-1998 DE 846916 T1 22-10-1998 EP 0846916 A2 10-06-1998